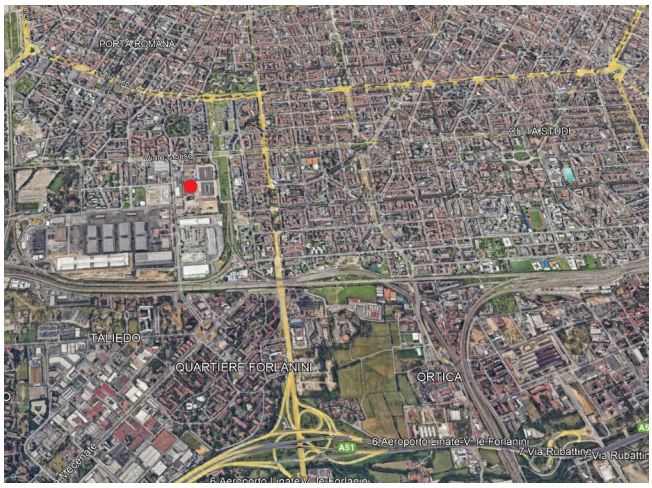
STACK INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 9 S.R.L.

Via C. Colombo/Via Marco Polo

Melzo – MI

Demolizione Edificio EX ELCOGRAF

Datore di Lavoro	
Stefano Lorenzo Cinerari	
R.L.S.	
Ruggero Gregorini	
Direttore Tecnico di Cantiere	
Andrea D'Isep	



PIANO DELLE DEMOLIZIONI

Prog.	Documento	Rev.	Int.	Data	Oggetto
01	Piano delle Demolizioni	00	---	13.03.2025	Prima emissione
02	Piano delle Demolizioni	01	---	29.04.2025	Revisione versi di demolizione

INDICE

1 PREMESSA 3

2 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO 4

3 STATO DI FATTO GENERALE DELL'AREA 5

4 INTERFERENZE CON LE DEMOLIZIONI 8

5 APPROCCIO TECNICO PROGETTUALE PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO 8

5.1 FASE PRELIMINARE DI ACQUISIZIONE DATI 8

5.2 FASE PROGETTUALE 8

5.3 FASE OPERATIVA DI ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE 8

6 VINCOLI ALLA DEMOLIZIONE 9

7 SCELTA DEI METODI DI DEMOLIZIONE 9

7.1 DEMOLIZIONE MECCANICA TOP DOWN 9

8 SISTEMI DI PROTEZIONE VERSO L'ESTERNO 16

8.1 RECINZIONI DI CANTIERE E DELIMITAZIONE AREE 17

8.2 SCHERMATURE A PROTEZIONE DELLE AREE ESTERNE 17

8.3 METODI DI ABBATTIMENTO DELLE POLVERI 17

9 MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NELLE DEMOLIZIONI 17

9.1 DEMOLIZIONI E DECOSTRUZIONE 17

9.2 CADUTA DI MACERIE DALL'ALTO SEPPELLIMENTO E SPROFONDAMENTO 17

9.3 CADUTE DALL'ALTO E LAVORI IN QUOTA 18

9.4 MACCHINARI ED ATTREZZATURE 18

1 PREMESSA

Il presente piano delle demolizioni riguarda l'intervento di demolizione dei fabbricati all'interno dell'ex area ELCOGRAF ai fini della realizzazione del nuovo data Center denominato MIL09, che ricade in via Marco Polo 2 – Melzo – MI.

Vista aerea fabbricato

Questo documento ha lo scopo di fornire una valutazione tecnica dell'intervento e delle linee giuda metodologiche fornendo le indicazioni sugli obbiettivi da perseguire, e sulla scelta delle migliori tecniche demolitive che ARMOFER Cinerari Luigi S.r.l. potrà applicare.

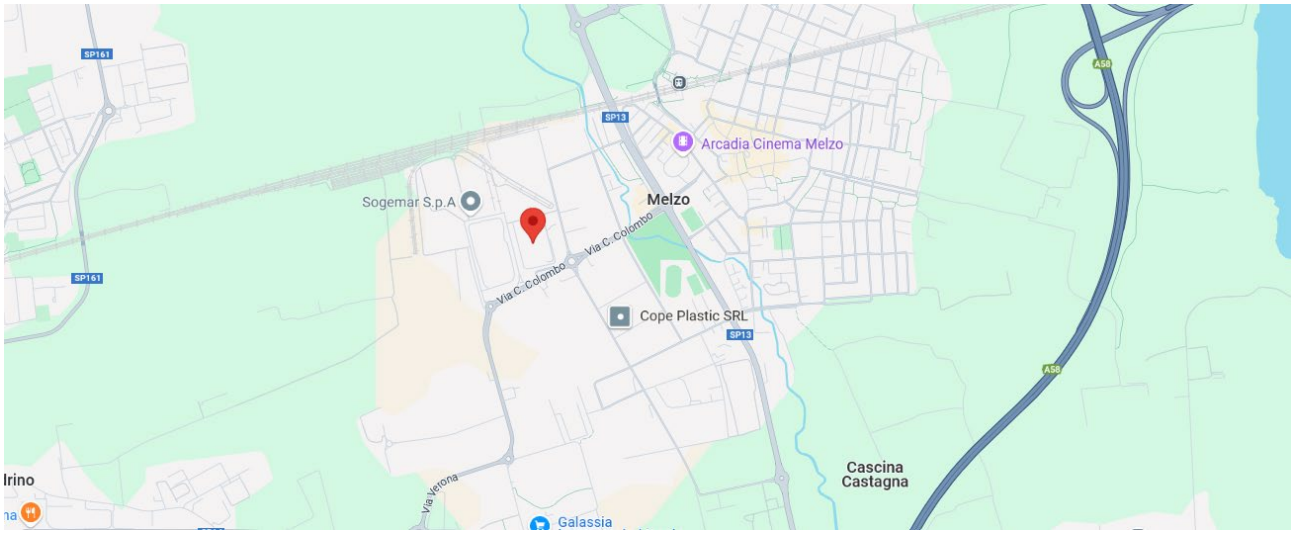
Tutto il progetto è stato predisposto con lo scopo di ridurre al minimo i tempi di esecuzione ed i disagi legati alla presenza di un cantiere posto in un contesto antropizzato; il tutto in funzione dei vincoli contestuali circostanti e costruttivi della zona oggetto di intervento.

Oltre agli interventi di demolizione, presso l'area di cantiere, sono state eseguite attività preliminari ed accessorie alle demolizioni stesse si rimanda ai seguenti documenti:

- Bonifica MCA PdL 30.25 del 06.05.2025 – GEMA 06.03.2025 n° 2315/2025
- POS Rev.00 Prot. 9.25 del 05.03.2025
- PSC Rev.00

2 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area oggetto di lavoro occupa un'area di circa 58183m^2, completamente recintata, ricade nel comune di Melzo (MI), in via Marco Polo 2. Lo stabilimento ad oggi risulta essere in disuso. L'area di cantiere si trova ad Ovest del comune di Melzo, in zona industriale.



Identificazione luogo di intervento

Area oggetto di intervento

3 STATO DI FATTO GENERALE DELL'AREA

I fabbricati ricadono all'interno del cantiere Ex ELCOGRAF, dove l'azienda ARMOFER Cinerari Luigi S.r.l. svolgerà attività di strip out, Bonifica MCA, Bonifica FAV, Demolizioni e Riduzione volumetrica; l'area di cantiere risulta essere già delimitata con una recinzione metallica che circoscrive l'intera area.

I Fabbricati prima di essere demoliti saranno oggetto di lavorazioni di strip out e Bonifica MCA e FAV, fino a quando le attività menzionate non saranno ultimate non vi sarà possibile effettuare alcuna demolizione per ciascun fabbricato.

L'accesso al cantiere risulta essere un cancello manuale che si affaccia sul marciapiede, il quale verrà utilizzato per accesso mezzi e personale.

L'area di cantiere al momento risulta essere accantierata utilizzata come deposito dall'azienda EXITE, la quale dovrà

Area di intervento

3 .1 AREA EX ELCOGRAF

L'area oggetto di intervento si colloca all'interno del cantiere Ex Elcograf. L'area oggetto di demolizione risulta confinare:

- Nord: azienda industriale di deposito container
- Ovest: azienda industriale (non in adiacenza)
- Est: azienda commerciale (non in adiacenza)
- Sud: aziende commerciali (non in adiacenza)

Vista aerea con bussola

L'area si estende per una superficie di 58183 m^2 ca. e si sviluppa in altezza max 10 m ca.. Le strutture dei fabbricati sono composte da elementi prefabbricati: (Pilastri, Orditura primaria e secondaria e panelli di tamponamento)

RIEPILOGATIVO CARATTERISTICHE FABBRICATO

Identificazione Manufatto	Piani Fuori Terra	Piani interrati	H max	Struttura Portante	Tamponamenti
FASE 1	1	0	6 m	Prefabbricata il cls	Pannelli sadnwich prefabbricati
FASE 2	2	0	8 m	Prefabbricata il cls	Pannelli sadnwich prefabbricati
FASE 3	2	1	10 m	Prefabbricata il cls	Pannelli sadnwich prefabbricati
FASE 4	1	0	8 m	Prefabbricata il cls	Pannelli sadnwich prefabbricati

4 INTERFERENZE CON LE DEMOLIZIONI

Il fabbricato oggetto di demolizione è stato consegnato a ARMOFER Cinerari Luigi S.r.l. privi di qualsiasi alimentazione elettrica, idrica, gas metano oltre che liberi da depositi GPL, cisterne o materiali esplodenti.

5 APPROCCIO TECNICO PROGETTUALE PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Di seguito viene descritta la sequenza metodologia da utilizzarsi nella redazione di un progetto di demolizione.

Questa sequenza si articola in tre fasi distinte: una fase di acquisizione dei dati, una fase progettuale di calcolo e dimensionamento ed infine una fase operativa di organizzazione del cantiere.

5.1 Fase preliminare di acquisizione dati

Il metodo di demolizione è stato scelto grazie alle informazioni che sono state reperite sia dalla documentazione ricevuta e sia in campo durante i sopralluoghi effettuati dai tecnici ARMOFER Cinerari Luigi S.r.l..

L'analisi preventiva dell'area del cantiere e delle zone limitrofe al sito è stata effettuata per la corretta valutazione e quantificazione degli spazi operativi, per mettere in evidenza eventuali vincoli architettonici, viari e sottoservizi o altri punti sensibili posti nelle vicinanze del quartiere che potrebbero essere danneggiati o disturbati dalla demolizione.

In questa fase è stata anche effettuata la raccolta sistematica di tutte le informazioni e di tutto il materiale che possa riguardare gli edifici da demolire; l'analisi del suddetto materiale porta alla definizione delle dimensioni, delle masse dei manufatti, della tipologia costruttiva, dei materiali impiegati nella costruzione, degli elementi portanti e degli elementi eventualmente prefabbricati.

5.2 Fase progettuale

Il risultato dell'analisi sull'ambiente circostante al cantiere, si traduce in una mappatura dei punti sensibili che potrebbero influenzare le scelte tecniche di demolizione per ogni edificio ed in una quantificazione degli spazi utili disponibili per l'allestimento del cantiere.

Acquisiti i dati necessari alla demolizione vengono analizzate e dimensionate le migliori tecniche di demolizione applicabili su ogni edificio per l'esecuzione di un intervento di qualità, tecnicamente valido nel rispetto del miglior rapporto fra i benefici ambientali ed i costi globali.

5.3 Fase operativa di organizzazione del cantiere

Sulla base delle informazioni e dei risultati ricavati dalle due fasi precedenti, si procede con l'individuazione delle attrezzature, dei mezzi, delle procedure operative e delle misure di sicurezza necessarie alla realizzazione dell'intervento demolitivo, il tutto nell'ottica dell'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili.

6 VINCOLI ALLA DEMOLIZIONE

L'analisi contestuale del sito non mette in evidenza particolari vincoli paesaggistici, archeologici, artistici, storici o di qualsiasi altra natura tali da poter pregiudicare la fattibilità tecnica dell'intervento.

7 SCELTA DEI METODI DI DEMOLIZIONE

La migliore tecnica applicabile, tra le possibili metodologie impiegabili per la demolizione delle strutture oggetto di intervento, risulta essere la modalità che prevede l'impiego di escavatori allestiti ed equipaggiati con attrezzature speciali quali martelli demolitori, pinze e cesoie oleodinamiche.

Di seguito si elencano le modalità operative che verranno adoperate per le demolizioni:

MODALITA' DI DEMOLIZIONE	
FASE N°	**LAVORAZIONI**
FASE 1	Demolizione mediante escavatore cingolato dotato di escavatore cingolato
FASE 2	Demolizione mediante escavatore cingolato dotato di escavatore cingolato
FASE 3	Demolizione mediante escavatore cingolato dotato di escavatore cingolato
FASE 4	Demolizione mediante escavatore cingolato dotato di escavatore cingolato

Le attività procedono ad una decostruzione top down progressiva e controllata degli edifici dall'alto verso il basso.

Analizzando le strutture si evince che le altezze operative, si attestano al di sotto dei 10 m.

Nello specifico l'intervento sarà eseguito con un escavatore principale opportunamente allestito.

Al termine delle demolizioni di ciascun fabbricato verrà effettuata la rimozione di tutte le pavimentazioni.

7.1 Demolizione meccanica top down

La demolizione dovrà essere eseguita con mezzo di portata opportuna allestito con pinze oleodinamiche.

Le attività procederanno con ordine (dall'alto verso il basso) e con le precauzioni atte a prevenire possibilità di infortuni e ad evitare danni alle strutture e a terzi, nonché incomodi e disturbi alla viabilità sia interna che esterna all'area.

Le operazioni di demolizione dovranno avvenire ad una distanza minima di sicurezza fissata in almeno 1/3 dell'altezza delle strutture oggetto di intervento. Tali distanze potranno essere ridotte progredendo nella demolizione dall'alto verso il basso.

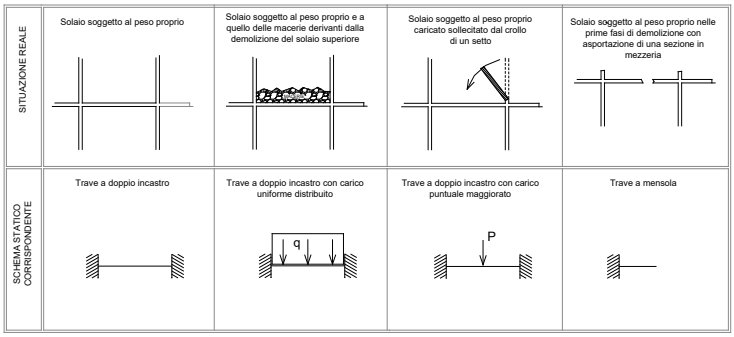
Il fabbricato dovrà essere demolito dall'alto verso il basso partendo dalle coperture per preservarne la stabilità nelle varie fasi del processo;

Durante la demolizione i materiali di risulta dovranno essere convogliati sempre a terra e non sui fabbricati in demolizione.

Sul perimetro esterno dei fabbricati verranno segnalate le aree a rischio caduta materiale dall'alto con interdizione assoluta per personale e mezzi.

Le procedure operative di demolizione meccanica dovranno essere predisposte in modo da garantire la stabilità locale e globale di ogni edificio in tutte le fasi del processo.

A titolo puramente indicativo vengono riportati gli schemi elementari statici che simulano il comportamento di un solaio tipo soggetto alle diverse condizioni di carico che subiscono durante le attività di demolizione.



Situazioni di carico dei solai durante le demolizioni e schemi statici utilizzati per le verifiche.

Le demolizioni avverranno quindi secondo le seguenti modalità:

1. demolizione tradizionale con escavatori accessoriati per interventi speciali;
2. demolizione di materiale già a terra mediante cesoia o fiamma a caldo.

a) Demolizione tradizionale con escavatori accessoriati per interventi speciali

Questa soluzione viene adottata per la demolizione delle strutture metalliche mediante l'ausilio di escavatori equipaggiati con allestimento specifico per la demolizione.

Tale procedura operativa viene in linea di massima applicata nelle situazioni in cui ci sia a disposizione lo spazio sufficiente per le manovre di lavoro.

Le operazioni procedono dall'alto verso il basso con il materiale progressivamente reso a terra.

Durante tale attività l'area di lavoro verrà delimitata mediante recinzione in pannelli metallici e rete in pvc ad alta visibilità e all'interno saranno presenti esclusivamente le persone strettamente necessarie allo svolgimento della lavorazione.

Prima dell'inizio dei lavori e/o durante l'esecuzione, saranno rimossi e accumulati per tipologia tutti i materiali di risulta esistenti nell'area o risultanti dalla demolizione.

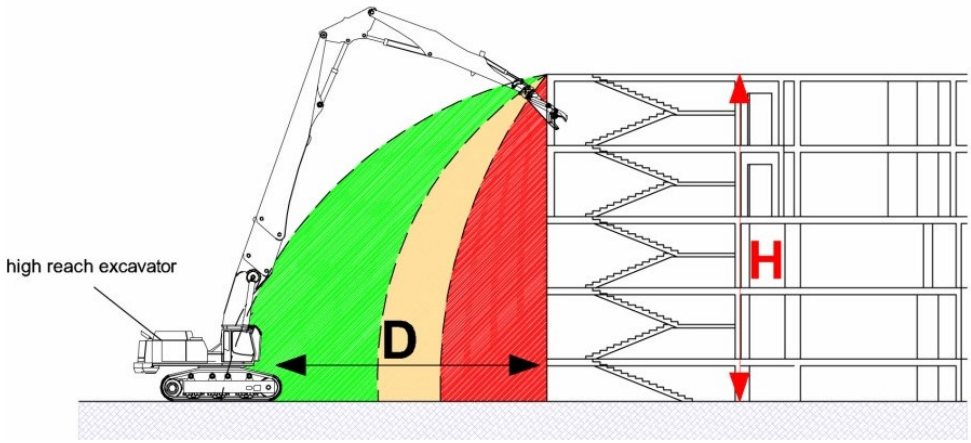
I materiali di risulta resi pronti in zone adiacenti, saranno selezionati da un escavatore e raccolti per tipologia di rifiuto in diversi cumuli.

L'escavatore entrato nell'area di cantiere eseguirà una sistemazione della superficie realizzando un piano di lavoro sicuro ed omogeneo.

Le macchine operatrici cingolate e attrezzate con pinze, benne e martelloni non potranno stazionare e operare al di fuori dell'impronta del fabbricato ove sono presenti i locali tecnici sopracitati e sottoservizi.

Ad operazione conclusa con il materiale di risulta accumulato, si procederà ad eseguire una riduzione volumetrica dei materiali cementizi di risulta per consentirne la deferizzazione la movimentazione il trasporto.

Durante le fasi di demolizione e cesoiamento, qualora si verificasse il crearsi di polverosità si provvederà all'abbattimento delle particelle di polvere, mediante nebulizzazione di acqua con lance.



Terminate le attività di abbattimento e riduzione volumetrica dei materiali di risulta, si provvederà al carico trasporto e conferimento dei materiali di risulta presso idonei impianti di smaltimento. Terminata prima fase di rimozione dei materiali si procederà alla rimozione dei plinti e delle travi di fondazione, che verranno cautamente messi in luce nelle zone critiche, demoliti e deferrizzati. I Materiali di risulta verranno verificati mediante omologa al fine di poter inviare il materiale alla campagna di frantumazione.
Qualora il materiale risultasse non conforme al recupero in campagna di frantumazione sarà conferito agli impianti dedicati.
Per tutta la durata delle attività, le macchine operatrici non potranno transitare sui solai dei volumi tecnici adiacenti. Tali aree saranno delimitate e monitorate dal preposto.

8 ORDINE DELLE DEMOLIZIONI

Il presente paragrafo espone la fasistica di demolizione che sarà adottata per la rimozione della copertura e del solaio.

L'ordine delle demolizioni ottimale risulta quindi essere:

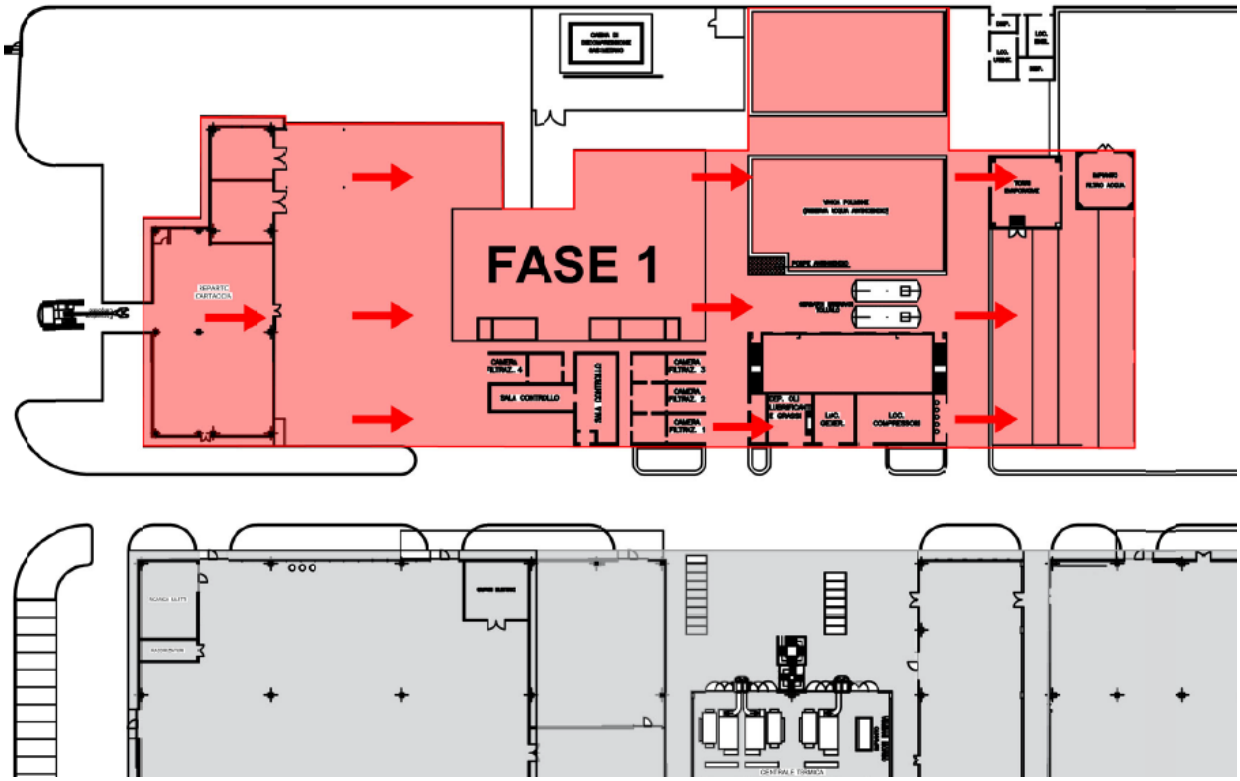
Fase	*Descrizione attività*
Fase 01	Demolizione strutture presenti in fase 1
Fase 02	Demolizione strutture presenti in fase 2
Fase 03	Demolizione strutture presenti in fase 3
Fase 04	Demolizione strutture presenti in fase 4

Di seguito si riportano le specifiche operative per ciascuna fase operativa.

Stato di fatto

Fase 1 – Demolizione fabbricati

La fase di demolizione dei fabbricati all'interno della fase 1 avverrà mediante l'uso di un escavatore cingolato dotato di specifico allestimento (pinza oleodinamica o frantumatore), di seguito si riporta graficamente la sezione dove si evince il manufatto oggetto di lavoro nella suddetta fase.

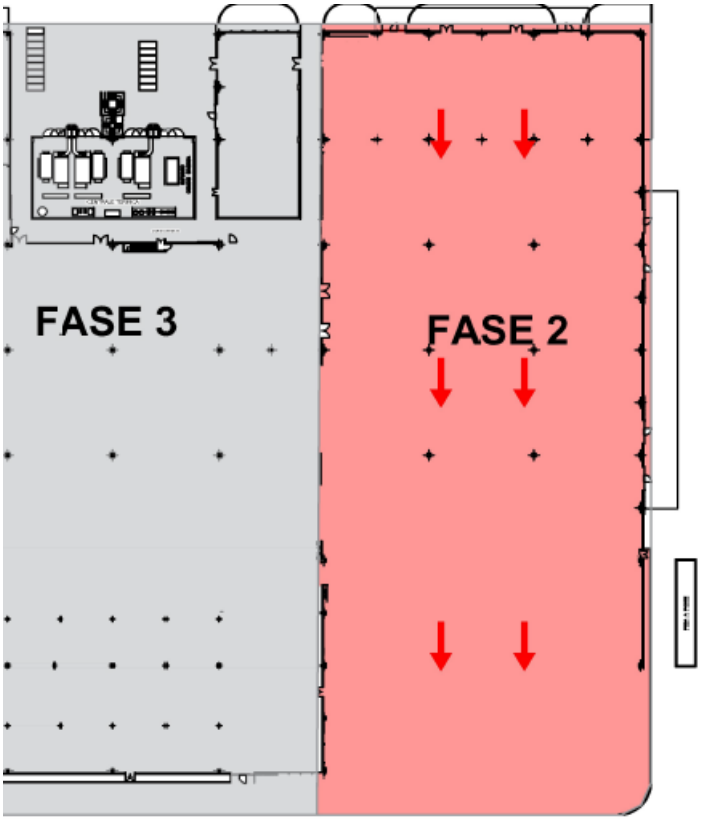


Sezione tipologica demolizione

La demolizione verrà effettuata meccanicamente con un escavatore cingolato posto al piano campagna allestito con pinza o franutmatore.
I cingoli saranno perpendicolari all'asse longitudinale del fabbricato e, rispettando le distanze di sicurezza dal fabbricato.
L'avanzamento delle demolizioni avverrà in direzione Nord – Sud.

Fase 2 – Demolizione fabbricati

La fase di demolizione del fabbricato all'interno della fase 2 avverrà mediante l'uso di un escavatore cingolato dotato di specifico allestimento (pinza oleodinamica o frantumatore), di seguito si riporta graficamente la sezione dove si evince il manufatto oggetto di lavoro nella suddetta fase.



Sezione tipologica demolizione

La demolizione verrà effettuata meccanicamente con un escavatore cingolato posto al piano campagna allestito con pinza o frantumatore, la demolizione interesserà in primis le orditure secondarie quali:

- Tamponamenti;
- Travi secondarie;

Mentre solo successivamente si provvederà a demolire le orditure primarie come pilastri e travi.

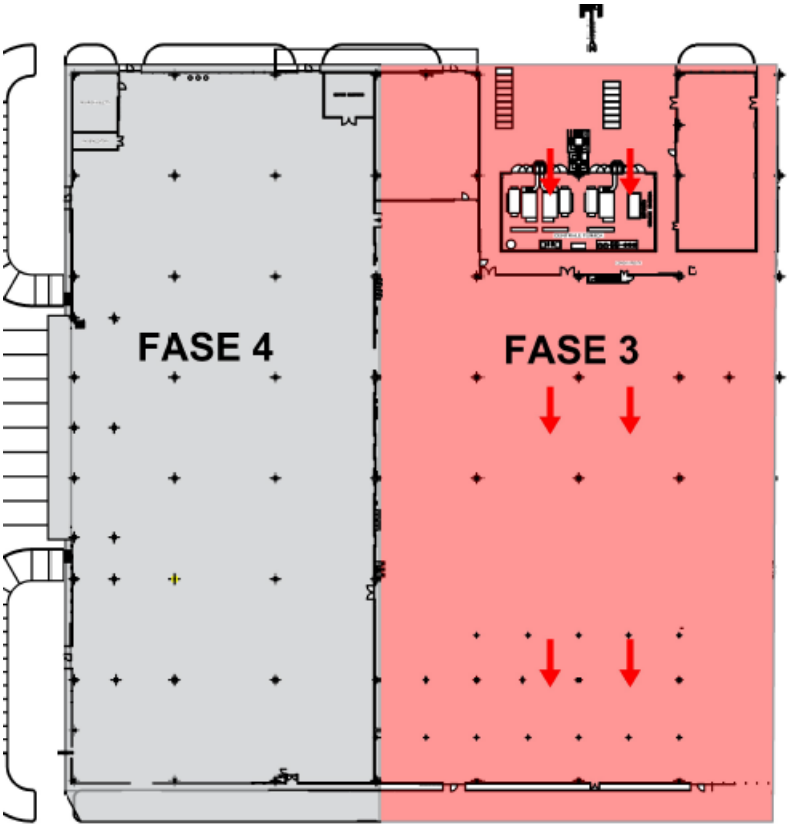
Questo accadrà per ogni campata fino la completamento della demolizione dell'intero fase oggetto di lavoro.

I cingoli saranno perpendicolari all'asse longitudinale del fabbricato e, rispettando le distanze di sicurezza dal fabbricato.

L'avanzamento delle demolizioni avverrà in direzione Est – Ovest

Fase 3 – Demolizione fabbricati

La fase di demolizione del fabbricato all'interno della fase 3 avverrà mediante l'uso di un escavatore cingolato dotato di specifico allestimento (pinza oleodinamica o frantumatore), di seguito si riporta graficamente la sezione dove si evince il manufatto oggetto di lavoro nella suddetta fase.



Sezione tipologica demolizione

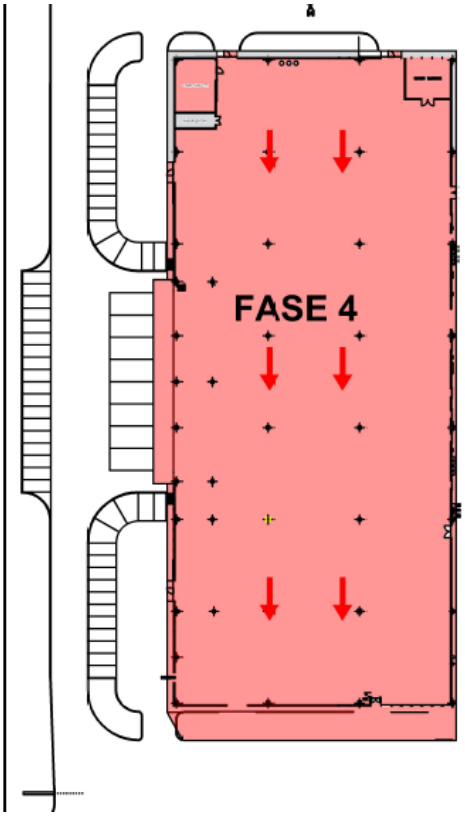
La demolizione verrà effettuata meccanicamente con un escavatore cingolato posto al piano campagna allestito con pinza o frantumatore, la demolizione interesserà in primis le orditure secondarie quali:

- Tamponamenti;
- Travi secondarie;

Mentre solo successivamente si provvederà a demolire le orditure primarie come pilastri e travi.
Questo accadrà per ogni campata fino la completamento della demolizione dell'intero fase oggetto di lavoro.
I cingoli saranno perpendicolari all'asse longitudinale del fabbricato e, rispettando le distanze di sicurezza dal fabbricato.
L'avanzamento delle demolizioni avverrà in direzione Est – Ovest

Fase 4 – Demolizione fabbricati

La fase di demolizione del fabbricato all'interno della fase 4 avverrà mediante l'uso di un escavatore cingolato dotato di specifico allestimento (pinza oleodinamica o frantumatore), di seguito si riporta graficamente la sezione dove si evince il manufatto oggetto di lavoro nella suddetta fase.



Sezione tipologica demolizione

La demolizione verrà effettuata meccanicamente con un escavatore cingolato posto al piano campagna allestito con pinza o frantumatore, la demolizione interesserà in primis le orditure secondarie quali:

- Tamponamenti;
- Travi secondarie;

Mentre solo successivamente si provvederà a demolire le orditure primarie come pilastri e travi.
Questo accadrà per ogni campata fino la completamento della demolizione dell'intero fase oggetto di lavoro.
I cingoli saranno perpendicolari all'asse longitudinale del fabbricato e, rispettando le distanze di sicurezza dal fabbricato.
L'avanzamento delle demolizioni avverrà in direzione Est – Ovest

Sistemi di protezione VERSO L'ESTERNO
Al fine di eseguire demolizione in oggetto senza interferire con le realtà confinanti e preservando quanto posto in prossimità dello stabile si andranno a mettere in atto adeguati sistemi di protezione verso l'esterno, in particolare:

- Sistemi di abbattimento polveri.

8.1 Recinzioni di cantiere e delimitazione aree

Si provvederà ad interdire l'accesso al personale non addetto ai lavori.

8.2 Schermature a protezione delle aree esterne

La conformazione del fabbricato, la loro posizione e le tecniche di demolizione che saranno adottate fanno sì che non si debbano prevedere schermature a protezione delle aree limitrofe.

8.3 Metodi di abbattimento delle polveri

La riduzione delle polveri prodotte dalla demolizione e delle murature durante tutto il processo di dismissione degli edifici avverrà mediante getti d'acqua.

Le lance per la nebulizzazione dell'acqua dovranno essere posizionate in prossimità dei lavori di volta in volta in demolizione.

9 MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NELLE DEMOLIZIONI

9.1 Demolizioni e decostruzione

- Verificare l'assenza di personale al di sotto dei piani di lavoro;
- Al termine della giornata lavorativa si verificherà lo stato dei manufatti avendo cura di constatare l'assenza di porzioni di edifici con precario stato di stabilità, anche di tipo locale. In particolare, si lascerà il fronte della demolizione privo di parti pericolanti e da elementi svincolati dalla struttura principale.
- I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, dall'alto verso il basso, e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento. Se necessario occorre procedere al puntellamento delle strutture che potrebbero venire a trovarsi in stabilità precaria;
- Nessun lavoratore non addetto alla demolizione deve transitare, sostare né operare nella zona di lavorazione di altri lavoratori;
- È vietato l'accumulo dei materiali di risulta sui solai;
- Se necessario, si deve provvedere ad irrorare con acqua le murature ed i materiali di risulta, per ridurre il sollevamento della polvere. Nell'eseguire questa operazione (o nel caso di violenti temporali) si deve tener conto dell'aumento di peso dei materiali di risulta, se questi siano giacenti in zone con limite di carico;
- La zona sottostante all'opera in demolizione viene opportunamente delimitata e interdetta al transito.
- Caduta di macerie dall'alto seppellimento e sprofondamento

Le fasi di demolizione degli edifici e delle strutture in genere devono essere eseguite in modo da operare in sicurezza, in particolare:

- Nessun operatore a terra deve transitare, sostare né operare nella zona di lavoro dei mezzi di sollevamento;
- Prima di affrontare qualsiasi operazione di demolizione deve essere attentamente valutata, da parte del Direttore Tecnico di cantiere, la possibilità che la demolizione possa provocare immediati o successivi crolli di altre parti (anche da demolire);
- Il materiale delle demolizioni deve essere evacuato nel più breve tempo possibile. Se ciò non fosse possibile è obbligatorio lasciare il materiale in condizione di cumulo di provata stabilità e non gravante su strutture pericolanti;

9.2 Cadute dall'alto e lavori in quota

Per lavori di demolizione previsti ad altezza superiore a m 2,00 devono sempre essere attuate misure atte ad evitare la possibilità di cadute nel vuoto.

In relazione alla tipologia dell'opera, prevedere quanto segue:

- Le aperture lasciate nei solai devono essere coperte con tavolato di resistenza idonea.

9.3 Macchinari ed attrezzature

Tutti i macchinari presenti in cantiere rispecchiano le normative di legge.

In base alle normative vigenti, tutti i macchinari utilizzati in cantiere devono essere:

- realizzati in conformità ai requisiti specifici di sicurezza richiesti dal tipo di impiego per il quale sono utilizzati durante la programmazione del lavoro;
- se acquistati dopo il 21/09/1996 dovranno avere:
  1. marcatura CE;
  2. libretto di istruzioni per l'uso e per la corretta manutenzione;
  3. dichiarazione di conformità, in cui siano indicate le norme in base alle quali l'apparecchio è stato costruito e certificato.

Indipendentemente dalle attestazioni e dai marchi di qualità, è importante poter effettuare le verifiche generali di quei componenti il cui funzionamento anomalo può essere fra le principali cause di incedenti e di infortuni.